

DE2220425

Patent number: DE2220425 **Also published as:**
Publication date: 1973-11-15  NL7305757 (A)
Inventor: HEISSMEIER WALTER DIPL PHYS; OTT GUENTER
Applicant: LICENTIA GMBH
Classification:
- **International:** D06F58/02; D06F58/28; D06F58/02; D06F58/28; (IPC1-7): F26B9/06
- **European:** D06F58/02; D06F58/28
Application number: DE19722220425 19720426
Priority number(s): DE19722220425 19720426

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE2220425

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

51

Int. Cl.:

F 26 b, 9/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 8 d, 15/07

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 220 425

Aktenzeichen: P 22 20 425.7

Anmeldetag: 26. April 1972

Offenlegungstag: 15. November 1973

Ausstellungsriorität: —

53

Unionspriorität

54

Datum:

55

Land:

56

Aktenzeichen:

57

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Wäsche

58

Zusatz zu:

—

59

Ausscheidung aus:

—

60

Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

61

Als Erfinder benannt:

Heißmeier, Walter, Dipl.-Phys., 8500 Nürnberg; Ott, Günter,
8510 Fürth

DT 2 220 425

L i c e n t i a
Patent-Verwaltungs-GmbH
Frankfurt/Main

EBHZ-72/34

24.4.1972
UL/gr

Verfahren und Vorrichtung zum Trocknen von Wäsche

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Trocknen von Wäsche in einem Wäschetrockner oder in einer sonstigen geeigneten Wäschebehandlungsmaschine.

Bei zum Trocknen geeigneten Wäschebehandlungsmaschinen ist es bekannt, im offenen Kreislauf zu trocknen, d.h. die angesaugte Frischluft wird erwärmt, mit der Wäsche umgewälzt und die Feuchtluft in den umgebenden Raum abgegeben. Wegen der auftretenden starken Dampfbildung sind diese Trockner als Hausräte ungeeignet. Deshalb ist man dazu übergegangen, die Wäschetrockner mit einem Kondensator auszustatten und im geschlossenen Kreislauf zu betreiben, wobei die zum Trock-

309846/0071

ERHZ-72/34

24.4.1972
Ul/gf

nen dienende Luft jeweils nach dem Entfeuchten erneut erhitzt wird. Schließlich ist es bekannt, die Wäschetrockner dauernd mit teilweise geöffnetem Kreislauf zu betreiben, so daß der Teil der in den umgebenden Raum abgelassenen Abluft durch einen entsprechenden Frischluftanteil ersetzt wird. Diese Wäschetrockner arbeiten mit einer noch als sehr störend empfundenen Dampfbildung, da die besonders bei nasser Wäsche austretende Abluft viel Feuchtigkeit in den Aufstellungsraum fördert, so daß die Verwendung solcher Trockner in Wohnungen abgelehnt wird. Die Trockner mit geschlossenem Kreislauf arbeiten wiederum sehr aufwendig. Wird zur Verkürzung der Trocknungszeit gegenüber Trocknern mit luftgekühlten Kondensatoren ein wässriger wassergekühlter Kondensator vorgesehen, so wird der hohe Wasserverbrauch als nachteilig empfunden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zum Trocknen von Wäsche anzugeben, das eine relativ kurze Trocknungszeit sowie eine erträgliche Feuchtigkeitsabgabe in den umgebenden Raum ermöglicht, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen die unter Verringerung der Betriebskosten wirksam arbeitet.

Das erfindungsgemäße Verfahren besteht darin, daß die zum Trocknen der Wäsche dienende Luft während eines ersten Trocknungsprogrammabschnitts im geschlossenen Kreislauf mit Kondensierung für die Feuchtluft umgewälzt wird und daß das Trocknungsprogramm mit Frischluftanteil und Kondensierung der gesamten oder eines Teils der Feuchtluft mit teilweisem Luftauslaß beendet wird.

In weiterer Ausgestaltung zeichnet sich das Verfahren dadurch aus, daß die zum Trocknen der Wäsche dienende Luft während eines ersten Trocknungsprogrammabschnitts im überwiegend geschlossenen Kreislauf mit Kondensierung für die Feuchtluft umgewälzt wird und daß das Trocknungsprogramm mit Frischluft ohne Kondensierung im offenen Kreislauf beendet wird.

EBHZ-72/3424.4.1972
U1/gr

Nach einer kombinierten Ausführung kann die zum Trocknen der Wäsche dienende Luft während eines ersten Trocknungsprogrammabschnitts im geschlossenen Kreislauf mit Kondensierung für die Feuchtluft und während eines mittleren Programmabschnitts mit Frischluftanteil und Kondensierung von Feuchtluft mit teilweisem Luftauslauf umgewälzt werden und das Trocknungsprogramm mit Frischluft ohne Kondensierung im offenen Kreislauf beendet werden.

In vorteilhafter Weise wird im angegebenen Verfahren der größte Anteil des in der Wäsche enthaltenen Wassers, das im ersten Abschnitt des Trocknungsverfahrens frei und wirkungsvoll abgeführt wird, im Kondensator niedergeschlagen und gelangt, da dieser Abschnitt des Trocknungsverfahrens im geschlossenen Kreislauf abläuft, nicht in den umgebenden Raum. Um den Trockner nach diesem Programmabschnitt weiterhin mit gutem Wirkungsgrad betreiben zu können, ist es, ohne daß noch eine übermäßige Belastung des umgebenden Raums durch die beim erreichten Trocknungsgrad der Wäsche austretende Abluft eintritt, vorteilhaft vom geschlossenen Kreislauf in einen teilweise geöffneten Kreislauf mit Kondensierung oder gleich in einen offenen Kreislauf ohne Kondensierung überzugehen. Dabei kann einerseits ein Teil der über den Kondensator geführten oder den Kondensator umgehenden Abluft ins Freie entlassen und durch einen entsprechenden Frischluftanteil ersetzt werden. Andererseits kann insbesondere je nach der Wahl des Umschaltzeitpunktes, der der Trocknungsgrad der Wäsche bestimmt, von geschlossenen auf offenen Kreislauf übergegangen und auch der Kondensator abgeschaltet werden, so daß der Trockner bis zur Beendigung des Trocknungsprogramms ohne Kondensator im offenen Kreislauf betrieben wird.

309846/0071

EBHZ-72/3424.4.1972
Ul/gf

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Der schematisch gezeigte Wäschetrockner 1 weist eine elektrische Heizung 2, ein Gebläse 3 und einen Kondensator 4 auf. Die beim Durchströmen der Heizung erwärmte Luft wird zum Trocknen der in einer Trocknertrommel 7 vorhandenen Wäsche in diesen Trocknungsraum eingeleitet, nimmt Feuchtigkeit auf und gelangt über den Abluftkanal 5 und ein Flusensieb 6 zum Kondensator 4. Im Kondensator kann der Trocknungsluft die Feuchtigkeit entzogen werden.

Wird der Wäschetrockner, insbesondere zu Beginn des Trockenvorgangs bei nasser bzw. noch relativ feuchter Wäsche, mit eingeschaltetem Kondensator im geschlossenen Kreislauf betrieben, so findet eine Luftumwälzung gemäß der angegebenen gestrichelten Pfeilrichtung statt. Dabei wird die entfeuchtete aus dem Kondensator kommende Luft im Umluftkanal 8 durch die die Auslaßöffnung 11 für feuchte Luft verschließende Klappe 9 über das Gebläse 3 und die Heizung 2 erneut der Wäschetrockner 7 zugeführt. Im geschlossenen Kreislauf verschließt dabei die Klappe 10 den Frischluftteinlaß.

Nach Erreichen eines bestimmten Trocknungsgrades ist es möglich, den Wäschetrockner bei eingeschaltetem Kondensator im teilweise offenen Kreislauf zu betreiben, wenn die Klappen 10, 9 ihre Öffnungen zum Frischluftseinlaß bzw. Abluftauslaß teilweise freigeben.

Insbesondere zur Beendigung des Trocknungsvorganges, wenn

EBHZ-72/3424.4.1972
Ul/gf

die Wäsche bereits einen fortgeschrittenen Trocknungsgrad erreicht hat und somit die Wirksamkeit des Kondensators nicht mehr besonders groß ist, kann der Wäschetrockner in den dargestellten offenen Kreislauf (ausgezogene Pfeilrichtung), bei abgeschaltetem Kondensator, geschaltet werden.

Eine automatische Steuerung des Wäschetrockners od. dgl. in die verschiedenen Betriebsarten kann durch ein den Programmablauf bestimmendes Zeitschaltwerk, temperaturabhängig durch im Luftstrom angeordnete Bimetalle oder feuchtigkeitsgradabhängig durch den Feuchtegrad der Wäsche messende Fühler bewirkt werden. Als weitere Umschaltmittel bieten sich ferner Dehnstoffregler oder gesteuerte Elektromagnete an. Andererseits kann der Wäschetrockner oder eine andere zum Trocknen der Wäsche geeignete Maschine auch von Hand mittels Bedienungsknöpfe od. dgl. auf die angegebenen Betriebsarten umgestellt werden.

In vorteilhafter Weise sind die Luftklappen 9, 10 miteinander gekoppelt. Ebenso kann neben der automatischen Steuerung der Luftklappen auch das Ein- und Abschalten des Kondensators automatisch erfolgen. Der Wäschetrockner hat schließlich den Vorteil, daß bei ungewünschtem Ausfall des Kondensators, z.B. wegen Unterbrechung der Kühlwasserzufuhr, infolge der ansteigenden Temperatur durch die vorgesehenen Steuermittel die Klappen 9, 10 des Trockners auf offenen Kreislauf umgeschaltet werden. Bei dieser Betriebsart würde auch bei abgeschaltetem oder ausfallendem Kondensator die Wäschetemperatur niedrig bleiben und der Trockenvorgang könnte ohne Schädigung der Wäsche zu Ende geführt werden.

309846/0071

EBHZ-72/3424.4.1972
Ul/gfA n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Trocknen von Wäsche in einem Wäschetrockner oder in einer sonstigen zum Trocknen der Wäsche geeigneten Wäschebehandlungsmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Trocknen der Wäsche dienende Luft während eines ersten Trocknungsprogrammabschnitts im geschlossenen Kreislauf mit Kondensierung für die Feuchtluft umgewälzt wird und daß das Trocknungsprogramm mit Frischluftanteil und Kondensierung der gesamten oder eines Teils der Feuchtluft mit teilweisen Luftauslaß beendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Trocknen der Wäsche dienende Luft während eines ersten Trocknungsabschnitts im überwiegend geschlossenen Kreislauf mit Kondensierung für die Feuchtluft umgewälzt wird und daß das Trocknungsprogramm mit Frischluft ohne Kondensierung im offenen Kreislauf beendet wird.

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Trocknen der Wäsche dienende Luft während eines ersten Trocknungsprogrammabschnitts im geschlossenen Kreislauf mit Kondensierung für die Feuchtluft und während eines mittleren Programmabschnitts mit Frischluftanteil und Kondensierung von Feuchtluft

- 7 -

EBHZ-72/3424.4.1972
Ul/gf

mit teilweisem Luftauslaß umgewälzt wird und daß das Trocknungsprogramm mit Frischluft ohne Kondensierung im offenen Kreislauf beendet wird.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 3, mit einer Heizung zum Erwärmen und einem Gebläse zum Umwälzen der zum Trocknen der Wäsche dienenden Luft sowie einer Kondensationseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Kondensator (4) durch eine über Meß- und /oder Steuerelemente betätigbare Regel- einrichtung ein- und abschaltbar ist, welche ferner Klappen (9,10) steuert, die bei eingeschaltetem Kondensator die Feuchtluft ganz oder teilweise über den Kondensator leiten und einen Frischluftsteinlaß sowie einen Feuchtluftauslaß des Umluftkanals (8) völlig oder teilweise verschließen, und die bei abgeschaltetem Kondensator Frischluftsteinlaß und Feuchtluftauslaß öffnen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (9, 10) für den Frischluftstein- und Feuchtluftauslaß des Umluftkanals (8) gekoppelt und durch ein den Programmablauf steuerndes Zeitschaltwerk betätigbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung der Klappen (9, 10) für den Frischluftstein- und Feuchtluftauslaß und zum Abschalten des Kondensators (4) im Abluftkanal (5) ein Bimetall angeordnet ist.

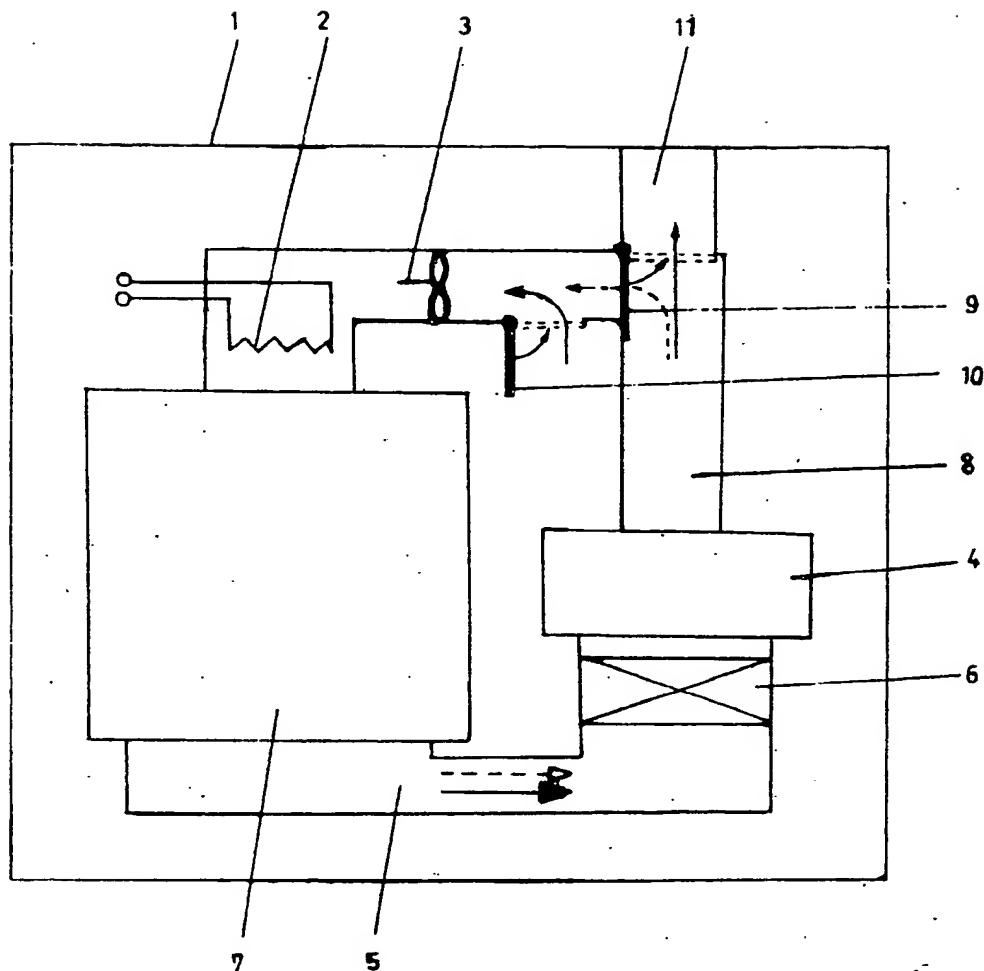
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steuerung der Klappen (9, 10) und zum Ab-

EBHZ-72/3424.4.1972
Ul/gf

schalten des Kondensators (4) außerhalb des Luftstromes ein fremdbeheiztes Bimetall vorgesehen ist, dessen Beheizung von den Feuchtigkeitsgrad der Wäsche messenden Fühlern abhängig ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum Umschalten der Klappen und Abschalten des Kondensators Dehnstoffregler, zeitlich, temperatur- oder feuchtigkeitsgradabhängig gesteuerte Elektromagnete od.dgl.vorgesehen sind.

2220425



EBHZ - 72/34

8d 15-07 A#26.04.72 OT:15.11.73
309846/0071

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.